



Universidade Federal do Rio Grande (FURG)  
Instituto de Oceanografia (IO – FURG)  
Programa de Pós-Graduação em Oceanologia (PPGO)



## Plano de Ensino

**Disciplina: DINÂMICA DE FLUIDOS COM APLICAÇÃO AO ESTUDO DE PLUMAS DE RIOS**  
**Código/Turma: 01150/P**  
**Unidade Acadêmica: Instituto de Oceanografia**

---

### **Metodologia e Procedimentos:**

A disciplina é desenvolvida na forma de aulas expositivas, através da definição dos conceitos e métodos que são exercitados na forma de exemplos (no quadro negro e pelo uso de algoritmos que são programados diretamente no computador).

*As informações utilizadas em aula, bem como os programas implementados são disponibilizados aos alunos. A avaliação é realizada na forma de um trabalho que é entregue ao final da disciplina em mídia digital.*

### **Características:**

Duração: semestral

Sistema de Avaliação: Aplicação de um trabalho individual ou em grupo

Semestre de oferecimento: 2º semestre

Carga Horária Total (em horas): 36 horas

Total de aulas por semana: 1

Créditos: 2

### **Ementa:**

Conceitos básicos e princípios na dinâmica de fluidos geofísicos. Similaridade e modelagem. Circulação e dinâmica de plumas

### **Objetivos:**

O objetivo da disciplina é definir matematicamente os conceitos de dinâmica de fluidos geofísicos, com uma abordagem associada a dinâmica de plumas de rios, de forma a incentivar os discentes do Programa de Pós-Graduação em Oceanografia Física, Química e Geológica para o estudo desta temática na área de oceanografia.

### **Conteúdos:**

Equação de volume de controle

Conservação de massa: equação da continuidade  
Conservação de Momentum: equação do movimento  
Conservação de Energia: Equação da energia  
Derivadas temporais  
Translação, rotação e taxa de cisalhamento  
Dimensões e unidades  
Similaridade  
Números adimensionais: Courant, Péclet, Euler, Rossby, Ekamn, Reynolds, etc..  
Rotação – partículas em rotação, conservação de momento, equações tridimensionais  
Modelos conceituais para o comportamento das plumas  
Análise dinâmica das principais forçantes  
Processos de mistura das águas de origem continental e costeira  
*Transporte de sedimentos em suspensão e deposição inicial na zona costeira*

### **Bibliografia Básica:**

Kundu , P. K., Cohen, I. M. , and Dowling, D. R. 2012. Fluid Mechanics 5ª Edition . Academic Press is an imprint of Elsevier

Miller, R. N. 2007. Numerical modeling of ocean circulation. Oregon State University. Cambridge University Press.

Haidvogel, D. B. and Beckmann, A. 1999. Numercial Ocean Circulation Modeling. Imperial College Press. World Scientific Publishing Co. Re. Ltd.

Kantha, L. H., Clayson, C. A. 2000. Numerical Models of Oceans and Oceanic Processes. Academic Press is an imprint of Elsevier.

### **Bibliografia Complementar:**

Não tem.